Aus der Medizinischen Universitäts-Klinik, Bonn.
Direktor: Prof. Dr. P. Martini.

Klärung der Diagnose von Silikose und Silikotuberkulose durch das Tomogramm

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung des Doktorgrades

der Hohen Medizinischen Fakultät der

Rheinischen Friedrich Wilhelms-Universität

zu Bonn.

Vorgelegt am 7. September 1939

von

Irmgard Schult

Ärztin

aus Bonn.

Bonn 1939

Anton Brand

Gedruckt

mit Genehmigung der medizinischen Fakultät

der Universität Bonn.

Referent: Dr. med. habil. Schuler

i. V. für Prof. Dr. Martini

Korreferent: Prof. Dr. Tiemann.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meiner lieben Mutter und dem Andenken
meines unvergeßlichen Vaters gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546405_0101

Durch die 3. Verordnung über die Ausdehnung der Unfallversicherung auf Berufskrankheiten vom 16. 12. 1936 ist man zur Unterscheidung der durch die von Silikose einerseits und durch die Tuberkulose andererseits hervorgerufenen Veränderungen gezwungen, da nur dann eine Tuberkulose mitentschädigt wird, wenn die silikotischen Veränderungen so erheblich sind, daß sie zur Entstehung und Entwicklung der Tuberkulose wesentlich beigetragen haben. Besonders schwierig ist die Erkenntnis einer Beimischung tuberkulöser Prozesse zu silikotischen Veränderungen darum, weil die Tuberkulose der Bergarbeiter meist cirrhotisch fibröser Natur ist (nach König und Magnus). Die Tuberkulose heilt bei fortgeschrittener Silikose zumeist nicht aus, sondern führt zu tuberkulosilikotischer Schwielenbildung, die zuletzt unter Bildung zentraler Höhlen verfallen und dann zu schneller Ausbreitung der Tuberkulose führen.

Wenn auch in vielen Fällen die klinischen Symptome wie Fieber, Zunahme der Sputummenge, verstärkter Auskultationsbefund, Abmagerung, Appetitlosigkeit, Nachtschweiße, Senkungsbeschleunigung auf eine hinzugetretene Tuberkulose hinweisen, so ist dieser Befund doch vielfach nicht eindeutig beweisend für das Vorliegen einer Tuberkulose, umso weniger als der Bazillennachweis meist nicht gelingt, weil die tuberkulösen Einschmelzungsherde von Schwielen umgeben sind und daher keine Verbindung zu den Bronchien haben. Auch die röntgenologische Untersuchung ist nicht immer imstande, entscheidend zur Differentialdiagnose Silikose und Silikotuberkulose beizutragen. Wohl bestehen röntgenologisch eine Reihe von Unterscheidungsmerkmalen.

So sind die Knoten bei reiner Silikose größer, weniger zahlreich und schattendichter als bei Tuberkulose. Die silikotischen Ballungsherde sind von schalenförmigen Kalkumrandungen „sogenannte Eierschalen" (Lommel) umgeben. Findet man bei geringen silikotischen Veränderungen solche Eierschalen (Kalkablagerungen im Sinus eines Lymphknotens), so könnte die Frage auftauchen, ob es sich nicht um Reste eines alten Primärkomplexes handele. Wenn auch die bei

Tuberkulose sehr häufig vorkommenden Hilusschatten in der Regel zackig und nicht schalenartig sind, so gelingt es doch nicht immer durch die Übersichtsaufnahmen eine eindeutige Klärung herbeizuführen. — Die Flecken bzw. Schwielen bevorzugen bei der Silikose vorwiegend die lateralen Teile der Mittelfelder und die oberen Partien der Unterfelder und treten symmetrisch über beide Lungenfelder verteilt auf. Die Spitzen und subdiaphragmalen Teile bleiben dabei frei. Die Tuberkulose hingegen befällt vorerst die Spitzen und zeigt unsymmetrischen Sitz. Von den silikotischen Knoten ziehen Stränge = Regenstraßen (rinnenförmige Pleuraschrumpfungen) lotrecht zum Zwerchfell herab, während bei Tuberkulose vom Infiltrat aus entsprechend dem Verlauf der Lymphbahnen Stränge zum Hilus ziehen. Letzteres kommt jedoch auch bei Silikose vor, dabei ist aber die Verbreiterung des Hilus nicht so ausgeprägt. Liegen größere massive Verschattungen beider oder eines Oberfeldes vor zusammen mit Knötchen in den übrigen Lungenteilen und fehlen die senkrecht zum Zwerchfell ziehenden Stränge, so ist eher an Silikosetuberkulose als an reine Silikose zu denken. Weiterhin muß berücksichtigt werden, daß eine vorher bestandene Tuberkulose die Silikose und auch umgekehrt zu atypischen Lokalisationen zwingt (nach Schienz, Baensch, Friedl). So häufen sich Tuberkelbazillen bzw. Quarzsplitter in Randgebieten silikotischer bzw. tuberkulöser Narben an. Dadurch kann eine alte produktive Tuberkulose die Bildung von silikotischen Veränderungen an für reine Silikoselungen atypischen Stellen wie Oberlappenspitze oder basale Unterlappenabschnitte begünstigen. Außerdem läßt zwar im allgemeinen der Nachweis von Cavernen den Schluß auf das Vorhandensein einer Tuberkulose zu. Andererseits kommen aber Cavernen wie Reichmann, Gerlach, Nicol und Di Biasi zeigten, allerdings in seltenen Fällen, auch bei Silikose infolge Gefäßverschluß, Quellungen und Verflüssigung des Schwielengewebes vor. In vielen Fällen ist jedoch der Cavernennachweis durch zahlreiche in ihrer Umgebung liegenden Verdichtungen erschwert. Silikotische Strang- und Narbenbildungen besonders im Infraclaviculargebiet können bei gleichzeitiger emphysematöser Aufhellung der eingeschlossenen Lungenabschnitte Cavernen vortäuschen. Erst durch das Röntgen-Schichtverfah-

ren ist die Möglichkeit gegeben die Einschmelzung sicher zu stellen bzw. aufzudecken. Weiterhin kann man sich ein Urteil über Zahl, Größe, Wandung, Tiefenausdehnung und Anordnung der Cavernen und ihrer Beziehungen zum Bronchialsystem erlauben. Häufig finden sich auch schwere Veränderungen der Pleura, Verschattungen, die keine Einzelheiten erkennen lassen und ist es manchmal zweifelhaft, ob es sich bei zusammenhängenden Verschattungen um Pleuraschwielen oder um intrapulmonal gelegene silikotische Schwielen handelt. Gerade in diesen Fällen zeigt sich die Überlegenheit und der Vorteil der Tomographie, da sie einwandfrei den Charakter des vorliegenden Prozesses erkennen läßt. Der Unterschied gegenüber den gewöhnlichen Röntgenaufnahmen, die alle Gebilde in einer Ebene darstellen die zwischen der Röhre und dem Film liegen, besteht darin, daß bei den Schichtaufnahmen dadurch daß Röntgenröhre und Platte sich während der Belichtung entgegengesetzt bewegen, nur die Ebene des aufzunehmenden Gegenstandes scharf wiedergegeben wird, die in Höhe des Drehpunktes von Röhre und Kasette liegt. Die Gegenstände, die hinter oder vor dieser Ebene liegen, werden durch die Drehbewegung des Systems immer auf eine andere Stelle der Filmebene projiziert und erscheinen daher unscharf verwaschen. Man kann den Drehpunkt wahlweise anordnen und so die Lunge in beliebig viele feine Schnitte zerlegen.

Die ersten Versuche zur röntgenologischen Darstellung von Körperschnitten gehen auf den Franzosen Bocage (1921) zurück. Weiter entwickelt wurde die Methode von Ziedses des Plantes, Bartelink (sie bewegten Röhre und Platte) und Vallebona (schnelle Verschiebung des Körpers). Sie alle arbeiteten aber noch mit komplizierten Bewegungsvorgängen und demzufolge langen Belichtungszeiten. Infolgedessen konnte sich das Verfahren noch nicht durchsetzen. Große Verdienste um die Tomographie haben sich dann in späteren Jahren Grossmann und Chaoul errungen. Sie konstruierten ein Gerät, das kurze Belichtungszeit zuläßt. Das Röntgenröhre-Film-System bewegt sich um eine Achse. Bei dieser Pendelbewegung macht die Röhre einen Bogen, der Film bewegt sich bogenförmig in entgegengesetzter Richtung; der Körper bleibt zwischen Röhre und Film ruhig liegen. Die

Dicke der Schicht ist abhängig von der Größe des Winkels, mit dem die Röhre den Bogen beschreibt.

Heute hat die Tomographie bereits ein großes Indikationsgebiet gewonnen. Seine häufigste Anwendung findet das Schichtaufnahmeverfahren in der Beurteilung von Krankheitsprozessen in der Brusthöhle. Hier handelt es sich um ein voluminöses Organ bei dem sich Überlagerungserscheinungen stark auswirken. Charakteristisch für das Tomogramm der Lungen ist das Fehlen der Rippenschatten (sie sind nur noch in den äußersten Randpartien zu erkennen); dadurch gewinnt man einen ausgezeichneten Überblick über die Lungenfelder. Diese erscheinen als gleichmäßig getönte Grundflächen und werden vom Hilus her von baumartig sich verzweigenden Schattengebilden, den Lungengefäßen, durchzogen.

An dieser Stelle soll nur ein Teil des großen Indikationsgebietes der Lungentomographie (Beitrag zur Differentialdiagnose von Silikose und Silikotuberkulose) besprochen werden. In diesem Zusammenhang seien eine Reihe von Silikose und Silikotuberkulosefällen, bei denen das Röntgenschichtverfahren zur Anwendung gekommen ist, herausgegriffen.

Fall I. E.Sch. 37 Jahre, Naßschleifer (seit dem 16. Lebensjahr am Sandstein geschliffen).

Vorgeschichte: Seit 1930 Atemnot bei Anstregungen, Beklemmungsgefühl, Müdigkeitsgefühl, Gewichtsabnahme von 10 kg, seit 1935 Husten, Auswurf.

Lungenbefund: Über beiden Lungen hinten oben supraspinal Schallverkürzung, links weniger deutlich. Auch infraclaviculär beiderseits Schallverkürzung. Beiderseits links oben über den Spitzenfeldern und infraclaviculär verschärftes Exspirium, rechts nach Anhusten feuchte Rasselgeräusche.

Röntgenübersichtsaufnahme der Lungen: Hili beiderseits dicht und groß, links mit Einlagerung bis erbsengroßer Kreideherde. Mit dem rechten Hilus in Verbindung steht eine steifig-fleckige Verschattung des rechten Mittel- und Oberfeldes, die nach lateralwärts stark zunimmt und hier grobknotig und diffus angeordnet ist. Innerhalb

der dichten Verschattungszone finden sich rundliche krschgroße Aufhellungszonen, die cavernenverdächtig sind. Die Spitzenfelder sind getrübt, kleine dichte Fleckschatten sind eingelegt. Auch das linke Mittel- und Oberfeld sind ausgedehnt verschattet. Im medialen Teil des linken Oberfeldes vorwiegend fleckig angeordnete Verschattung, die lateralwärts mehr grobknotig ist. In den Unterfeldern diffus verteilte linsengroße Fleckschatten, die nicht mit dem Hilus in Verbindung stehen.

Röntgenschichtaufnahmen der Lungen: Im Bereich des rechten Mittel- und Oberfeldes kommt eine Reihe von Ringschatten zur Darstellung, die als Cavernen anzusehen sind. Im linken Oberfeld findet sich nur eine grobknotige Infiltration, kein Anhalt für Cavernenbildung. Ein solcher besteht auch nicht in den Unterfeldern.

Röntgen-Diagnose: Hochgradige Silikotuberkulose beider Lungen, vorwiegend des rechten Oberfeldes mit Cavernenbildung.

Ergebnis der Tomographie: Somit kamen erst durch das Tomogramm die Hohlraumbildungen im rechten Oberfeld einwandfrei zur Darstellung. Dieses Mal gelang es auch den Nachweis von Tuberkelbazillen zu erbringen, was vorher nicht möglich war.

Fall 2. H. B., 50 Jahre, Naßschleifer (seit dem 14. Lebensjahr).

Vorgeschichte: Seit etwa 8 Jahren zunehmende Atemnot bei Anstrengungen, stechende Schmerzen unter dem Brustbein, quälender Husten und Auswurf.

Lungenbefund: Über allen Lungenpartien voller sonorer Klopfschall, leises Vesikuläratmen, leicht verlängertes Exspirium in toto. Keine Nebengeräusche.

Röntgen-Übersichtsaufnahme der Lungen: Die Lungenfelder sind insgesamt feinfleckig getüpfelt; zum Teil zeigen die Tüpfelungen Neigung zu konfluierenden Herdschatten, so in beiden Unterfeldern und in den lateralen Abschnitten beider Oberfelder. Hilusschatten dabei deutlich verdichtet und verbreitert. Trachea geringgradig nach rechts verzogen.

Röntgen-Schichtaufnahmen der Lungen: In 5 cm Tiefe von dem Rücken entfernt sieht man eine allgemeine Trübung des rechten

Spitzenfeldes, teilweise in das Oberfeld hineinragend. Im linken Oberfeld andeutungsweise eine etwa kleinhühnereigroße Aufhellungszone, von der nicht mit Sicherheit entschieden werden kann, ob sie einer Einschmelzungszone entspricht.

In 7 cm Tiefe von der Rückfläche entfernt größere Schattenflecken unterhalb des linken Hilus, die ins linke Unterfeld und rechte Unterfeld hineinreichen. Beide Spitzenfelder insgesamt verschattet. Konfluierende Herde im rechten Unterfeld und auch im rechten Mittel- und Spitzenfeld.

Röntgen-Diagnose: Silikose 2.—3. Grades.

Ergebnis der Tomographie: Während auf der Übersichtsaufnahme konfluierende silikotische Herde nur andeutungsweise zu sehen sind, weisen die Schichtaufnahmen einwandfrei konfluierende Herde an verschiedenen Stellen und in verschiedenen Tiefen auf, die die Silikose röntgenologisch als mittelschwer-schwer erkennen lassen.

Fall 3. K.M., 59 Jahre, Messerschleifer (seit dem 16. Lebensjahr mit Unterbrechung 4 Jahre naß am Sandstein geschliffen).

Vorgeschichte: Seit 30 Jahren leidet M. an Atemnot, Husten, Verschleimung, Bekelmmungsgefühl; Verschlechterung seit einem Jahr.

Lungenbefund: Über den unteren Lungenpartien hypersonorer Klopfschall, sonst normaler voller Klopfschall, keine Schallverkürzungen. Über allen Lungenpartien rauhes Atmen, verlängertes Exspirium, Giemen und Brummen über den Unterfeldern.

Röntgen-Übersichtsaufnahme der Lungen: Pleuraadhäsion im linken und rechten Zwerchfellwinkel. Lungenfelder im ganzen aufgehellt, zeigen netzförmige Zeichnung mit Einlagerung mittelzahlreicher Fleckschatten, besonders in den Oberfeldern, die lateralwärts an Zahl zunehmen und konfluieren. Vom oberen Hiluspol ausgehend breite dichte Strangzeichnung in das linke Oberfeld, kalkdichter, erbsengroßer Fleckschatten infraclaviculär und medialwärts.

Röntgen-Schichtaufnahmen der Lungen: In 6 und 8,5 cm Tiefe von der Rückfläche kommt die dichte streifig vermehrte Zeichnung im linken Oberfeld deutlich zur Darstellung. Keine cavernenverdächtigen Aufhellungszonen.

Röntgen-Diagnose: Silikose 2.—3. Grades mit Schwielenbildung im linken Oberfeld. Alte tuberkulöse Prozesse im linken Oberfeld.

Ergebnis der Tomographie: Die dichte Zeichnung im linken Oberfeld muß an Hand der Schichtaufnahmen als silikotische Schwielenbildung aufgefaßt werden. Wenn auch im linken Oberfeld Kreideherde als Reste alter tuberkulöser Herde nachzuweisen sind, so kann doch nicht mit genügender Wahrscheinlichkeit angenommen werden, daß die dichte Verschattung im lateralen Oberfeld durch eine Lungentuberkulose verursacht ist. Für eine tuberkulöse Hohlraumbildung geben die Schichtaufnahmen keinen Anhalt.

Fall 4. St. J., 62 Jahre, Bergmann (vom 18. bis 56. Lebenjahr in der Grube gearbeitet).

Vorgeschichte: Seit 12 Jahren klagt J. über Atemnot, Husten, zähen grau-weißen Auswurf. Zunahme der Beschwerden seit sechs Jahren. Einsetzen von Angstgefühlen, Nachtschweißen, Gewichtsabnahme, Appetitlosigkeit.

Lungenbefund: Über den rechten Ober- und Spitzenfeldern leicht abgekürzter Klopfschall, keine deutlichen Differenzen. Über beiden Oberfeldern rauhes Atmen mit verschärftem und verlängertem Exspirium, nach Anhusten beiderseits hinten und oben über der scapula spärliche knackende Rasselgeräusche.

Röntgen-Übersichtsaufnahme der Lungen: Im lateralen Abschnitt der Ober- und Mittelfelder finden sich über zwei Querfingerbreite kompakte Verschattungszonen. Weiterhin sieht man unscharf begrenzte Fleckschatten in beiden Mittel- und Unterfeldern mit strangförmigen Verbindungen zum Hilus hin. Die Hilusschatten sind dabei deutlich verdichtet.

Röntgen-Schichtaufnahmen der Lungen: Auf der Aufnahme in 6 cm Tiefe von der Rückfläche sieht man eine gut kleinapfelgroße Aufhellungszone im linken Oberfeld, die als Caverne aufzufassen ist.

Röntgen-Diagnose: Silikose 3. Grades. Verdacht auf silikotuberkulöse Caverne im linken Oberfeld.

Ergebnis der Tomographie: Wenn auch schon die weichen unscharf begrenzten Fleckschatten im linken Ober- und Mittelfeld eine

Tuberkulose vermuten ließen, so wurde die Diagnose Tuberkulose durch den Nachweis einer kleinapfelgroßen Caverne im linken Mittelfeld vollkommen erhärtet. Nebenbei muß bemerkt werden, daß bei der jetzigen Untersuchung zum erstenmal im Sputum Tuberkelbazillen nachgewiesen wurden.

Fall 5. W.B., 62 Jahre, Bergmann (36 Jahre lang unter Tag gearbeitet).

Vorgeschichte: Seit 1 Jahr Luftmangel, Husten, Auswurf, starkes Müdigkeitsgefühl.

Lungenbefund: Vorne über dem linken Oberfeld, besonders infraclaviculär, deutliche Schallverkürzung. Vorne links infra- und supraclaviculär verlängertes Exspirium, verschärftes Atmen, rechts infraclaviculär vereinzelt Brummen.

Röntgen-Übersichtsaufnahme der Lungen: In beiden Oberfeldern grobfleckige, unregelmäßige Verschattungen. Das gesamte rechte Spitzenfeld dicht verschattet, außerdem eine unscharf begrenzte etwa faustgroße dichte Verschattungszone im rechten Unterfeld. In beiden Oberfeldern sind infraclaviculär mehrere walnuß-pflaumengroße Aufhellungszonen abzugrenzen.

Röngen-Schichtaufnahmen der Lungen: Auf Schichtaufnahmen sieht man in beiden Oberfeldern gut walnuß-pflaumengroße cavernenverdächtige Aufhellungszonen.

Röntgen-Diagnose: Silikotuberkulose mit Cavernenbildungen in beiden Oberfeldern. Haubenschwarte rechts.

Ergebnis der Tomographie: In diesem Fall treten die silikotischen Prozesse gegenüber den tuberkulösen zurück. Es fehlt eine narbige Schrumpfung um die Verschattungszone was dafür spricht, daß es sich nicht um Schwielenbildungen sondern um Infiltrationen durch eine exsudative Tuberkulose handelt. In beiden Lungenhälften große Infiltrationen, die beiderseits von Cavernen durchsetzt sind.

Fall 6: W. B., 51 Jahre, Messerschleifer.

Vorgeschichte: Seit 7 Jahren Atemnot, Herzklopfen, starkes Müdigkeitsgefühl, Beklemmung, ziehende Schmerzen zwischen den Schulterblättern.

Lungenbefund: Über den Lungenpartien keine Schalldifferenzen, in den unteren Lungenpartien etwas verschärftes Atmen, keine Rasselgeräusche.

Röntgen-Übersichtsaufnahme der Lungen: In allen Lungenfeldern zahlreiche scharf begrenzte kleine Fleckschatten, die in den lateralen Teilen der Oberfelder an Intensität zunehmen und teilweise konfluieren. Streifige Verschattung vom linken Hilus in das linke Oberfeld. Linker Hilus erscheint verdichtet und hochgezogen. Leicht verstärkte Strangzeichnung auch in das rechte Unterfeld. Röntgen-Schichtaufnahmen der Lungen: In einer Schichttiefe von 5, 7, 9 cm zeigt sich ein dichter Streifenschatten mit wagerechtem Verlauf im lateralen Teil des rechten Oberfeldes. Dieser Schatten dürfte einer intrapulmonalen Schwielenbildung entsprechen.

Röntgen-Diagnose: Silikose 2.—3. Grades. Beginnende Schwielenbildug in beiden Oberfeldern. Alter spezifischer Prozeß im rechten Hilus.

Ergebnis der Tomographie: Der Wert des Schichtverfahrens kommt hier eindeutig zur Geltung. Die Übersichtsaufnahme läßt die intrapulmonale Schwielenbildung im lateralen Teil des rechten Oberfeldes nicht erkennen, während dies erst beim Tomogramm zum Vorschein kommt.

Fall 7: K. G., 60 Jahre, Nachschleifer (33 Jahre lang geschliffen).

Vorgeschichte: Seit 4 Jahren Atemnot bei Anstrengungen, leichter Husten, vor 1 Jahr trat Verschlimmerung ein: stärkere Atemnot, Husten ,Auswurf (Blut in Streifen beigemischt), Müdigkeit, Appetitlosigkeit.

Lungenbefund: Leichte Schallverkürzung des rechten Spitzenfeldes vorne ud über dem Schulterblatt. Stärkere Schallverkürzung rechts hinten unten. Über diesem Dämpfungsbezirk feinblasige, klingende Rasselgeräusche. Über der linken Lunge verschärftes In- und Exspirium, vereinzelt feuchte Rasselgeräusche.

Übersichtsaufnahme der Lungen: Das rechte Zwerchfell, das 1½ Finger höher als das linke steht, ist zipfelig ausgezogen. Hili beiderseits verdichtet und hochgezogen. Fleckig-streifige, teils wabenförmige

Zeichnung im rechten Ober- und Mittelfeld mit Einlagerung kalkdichter scharf begrenzter Fleckschatten. Im rechten Unterfeld eine fast handtellergroße dichte Verschattungszone mit unscharfet Begrenzung, die mit dem Hilus in Verbindung steht. Diffuse Trübung beider Spitzenfelder, geringe streifig, fleckige Zeichnung vom Hilus ausgehend in das linke Mittel- und Oberfeld mit Einlagerung mehrerer bis erbsengroßer, kalkdichter Fleckschatten. Leicht verstärkte streifige Zeichnung auch im linken Unterfeld. Röntgen-Schichtaufnahmen der Lungen: In Schichtaufnahmen von 6, 8, 5 und 10 cm Tiefe von der Rückfläche findet sich eine ausgedehnte Verschattung im rechten Unterfeld, in der rundliche bis erbsengroße Aufhellungszonen, die als Cavernen aufzufassen sind, abzugrenzen sind. In einer Schichttiefe von 6 cm sind auch im rechten Oberfeld kleine Aufhellungszonen zu erkennen, die einer beginnenden Hohlraumbildung entsprechen dürften.

Röntgen-Diagnose: Ausgedehnter, infiltrativer tulerkulöser Prozeß im rechten Unterfeld. Vnrwiegend produktiv cirrhotische Veränderungen des rechten Oberfeldes mit Hilusbeteiligung und geringen Grades auch des linken Oberfeldes. Tüpfelige Zeichnung des rechten Mittel- und Oberfeldes, geringen Grades auch des linken Oberfeldes sind als silikotische Veränderungen anzunehmen.

Ergebnis der Tomographie: Während die Übersichtsaufnahme eine ausgedehnte weiche unscharfe Verschattung des rechten Mittelfeldes, die mit dem Hilus in Verbindung steht, erkennen läßt, zeigt die Schichtaufnahme, daß es sich um eine Infiltrierung des Lungengewebes handelt, n der mehrere deutliche Aufhellungszonen, die als tuberkulöse Cavernen angesprochen werden müssen, vorliegen.

Fall 8: A. Sch., 55 Jahre, Bergmann (35 Jahre lang Hüttenarbeit verrichtet).

Vorgeschichte: Vor 7—8 Jahren linksseitige Rippenfellentzündung, seit dieser Zeit dauernd Atemnot, Husten, Auswurf, Appetitlosigkeit und Nachtschweiße.

Lungenbefund: Über beiden Oberfeldern, besonders hinten deutliche Schallverkürzung. Links vorne abgeschwächtes Atemgeräusch

sonst über allen Lungenpartien bronchovesikuläres Atmen. Über den Unterfeldern verschärftes Atmen. Röntgen-Übersichtsaufnahme: Zeltförmige Ausziehung der rechten Zwerchfellkuppe, auch die linke Zwerchfellkuppe zipfelig ausgezogen. Beide Oberfelder sind diffus verschattet, nach unten hin geht die Verschattung über in eine mehr streifenförmige angeordnete Schattengebung, in die kleinere dichte Fleckschatten eigelagert sind. Auch in den Unterfeldern verstärkte streifige Zeichnung mit wenigen zahlreichen dichten Fleckschatten. Hili erscheinen stark hochgezogen. Mediastinum und Herz nach links verzogen.

Röntgen-Schichtaufnahmen: Diese zeigen, daß die Verschattungen der Oberfelder durch intrapulmonal gelegene Verdichtungen bedingt sind. Im rechten Mittelfeld wabenförmige Aufhellungszonen, die Cavernen entsprechen dürften. Die zeltförmige Ausziehung beider Zwerchfellkuppen ist deutlich zu erkennen; außerdem streifenförmige Verschattungslinien zu den Zwerchfellkuppen hin (Regenstraßen).

Röntgen-Diagnose: Ausgedehnte Silikose beider Lungen mit hochgradiger Schwielenbildung in den Oberfeldern. Hilusverziehung und von den Hili ausgehende Strangzeichnung spricht für gleichzeitige Silikotuberkulose. Kein sicherer Anhalt für Cavernen. Verdacht auf kleine Hohlräume im rechten Mittelfeld.

Ergebnis der Tomographie: Die Schichtaufnahmen zeigen deutlich, daß es sich bei den Verschattungen der Oberfelder um intrapulmonal gelegene silikotische Schwielen handelt. Weiterhin lassen sie die typischen lotrecht zum Zwerchfell ziehenden streifenförmigen Verschattungslinien erkennen.

Fall 9: P. St., 60 Jahre, Steinzeugdreher (40 Jahre lang).

Vorgeschichte: Vor 20 Jahren Lungenentzündung. Seit 8 Jahren starke Atemnot, Husten, Auswurf, schlechten Schlaf.

Lungenbefund: Schallverkürzung über dem linken Oberfeld, sonst sonorer Klopfschall. Über dem linken Unterfeld klein- bis mittelblasige Rasselgeräusche, vorne über dem linken Oberfeld vesico-

bronchiales Atmen und zahlreiche mittelblasige Rasselgeräusche. Über beiden Lungen Exspirium verlängert.

Röntgen-Übersichtsaufnahme: Zwerchfell beiderseits zeltförmig ausgezogen. Beide Hili verdichtet und vergrößert, grobe dichte Fleckschatten eingelagert. Von beiden Hili aus verstärkte Strangzeichnung in die Unterfelder. Beide Lungenfelder sind eingenommen von zahlreichen fein- bis grobfleckigen dichten Fleckschatten, diese konfluieren im lateralen Teil des rechten Ober- und Mittelfeldes, sodaß es hier zu einer zusammenhängenden, inhomogenen gezeichneten Verschattungszone gekommen ist. Innerhalb dieser Verschattungszone ist infraclaviculär eine unregelmäßig begrenzte fast quadratische Aufhellungszone zu erkennen, die auf Cavernenbildung verdächtig ist. Die Verschattung im linken Oberfeld steht mit dem linken Hilus durch verstärkte Strangzeichnung in Verbindung. Aufhellung der Unterfelder, links stärker als rechts.

Röntgen-Schichtaufnahmen: Sie zeigen eine etwa pflaumengroße, scharf begrenzte angenähert quadratisch geformte Aufhellungszone infraclaviculär mit umgebender Verdichtungszone. Intrapulmonal gelegene Verdichtung, im linken Oberfeld stärker als im rechten, sprechen für silikotische Schwielenbildung.

Röntgen-Diagnose: Hochgradige siliktoische Veränderungen der Lungen mit Schwielenbildungen in beiden Mittel- und Oberfeldern. Veränderungen im linken Hilus und strangförmige Zeichnung zum linken Oberfeld sind verdächtig auf Tuberkulose (cirrhotisch-produktive Form). Caverne im linken Oberfeld. Pleuraschwielen im Bereich beider Zwerchfellkuppen.

Ergebnis der Tomographie: Während die Übersichtsaufnahme nur den Verdacht einer Caverne aufkommen ließ, erbrachten die Schichtaufnahmen den eindeutigen Beweis für das Bestehen einer Einschmelzungszone im infraclaviculären Gebiet.

Somit konnte an einigen Beispielen dargelegt werden, welche Bedeutung der Tomographie in der Differentialdiagnostik Silikose und Silikotuberkulose zukommt. Nicht nur zur Klärung von Ringfiguren ist diese Methode aufschlußreich, sondern vor allem dort, wo derbe, schwartige Veränderungen die Lungenfelder zudecken. So

konnten fibrotische Veränderungen, besonders Staubknoten, die in den Randbezirkn oder unter dem Schlüsselbein lokalisiert waren, und auf der Übersicht nicht oder nur undeutlich zur Darstellung kamen, durch die Schichtaufnahmen einwandfrei aufgedeckt werden. Ebensolche schwieligen hilusnahgelegenen Veränderungen, die auf der Übersicht durch Verziehung des Mittelschattens oder Emphysem überdeckt wurden, kamen auf den Tomogrammen zum Vorschein.

Als besonders schwierig ist die Diagnose dann anzusehen, wenn die Silikose mit Tuberkulose zusammen vorkommt. Die tuberkulös streifigen Veränderungen müssen von der fibrösen Form der Silikose getrennt werden. Auch dabei kommt uns wieder das Schichtverfahren zu Hilfe, indem es den sicheren Nachweis von Cavernen erbringt. Gerade beim Zusammentreffen von Silikose und Silikotuberkulose ist die Übersicht auf dem Normalfilm durch die kleineren evtl. auch grobfleckigen silikotischen Verschattungen erschwert. Auch bei reiner Silikose können sich Verdichtungen übereinander projizieren und so cavernenähnliche Aufhellungszonen vortäuschen. Andererseits werden median gelegene Cavernen oft durch Verlagerung und Verziehung des Mediastinums überschattet und können erst durch Schichtaufnahmen entdeckt werden. Ist das Cavum nicht rund wie bei einer Tuberkulose, sondern von länglicher zylindrischer, kegel- oder rautenförmiger Gestalt, so kann man daraus folgern, daß silikotische Schwielen zur Einschmelzung gekommen sind. Mit Hilfe des Schichtverfahrens ist es somit möglich, Aufschluß über die Art bzw. Entwicklung des tuberkulösen Prozesses zu gewinnen. Von größter Wichtigkeit ist die Klärung dieser Frage für die Begutachtung bei Berufserkrankungen, denn nur dann wird die Entschädigungspflicht bejaht, wenn beim Zusammentreffen nicht schwerer Silikose und Tuberkulose letztere aktiver und fortschreitender Natur ist.

Zum Schlusse meiner Arbeit möchte ich Herrn Dozent Dr. Heymer für die freundliche Überlassung des Themas, seinen Rat und seine Anregungen herzlichen Dank aussprechen. Auch danke ich Herrn Dr. med. habil. Schuler für seine Hülfsbereitschaft bei Anfertigung der Arbeit.

LITERATURANGABEN.

Chaoul: Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. 56, S. 52.
Cormann: Bedeutung der Stratigraphie bei Lungenerkrankungen. Diss. 1938.
Deutschmann: Wesen u. Werte d. Tomographie. Med. Klin. 1937, S. 534.
Greineder: Mü. Med. Wo. 1936, S. 892.
— Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. März 39, S. 233.
Koelsch: Hdbch. d. Berufskrankheiten.
König u. Magnus: Hdbch. d. ges. Unfallkunde, II. Bd.
Kremer: Zeitschr. f. Tbc. Bd. 77, S. 241.
Lommel: Dtsch. Med. Wo. 1939, S. 871.
Maingot-Bernard: Presse med. 1938, S. 409.
Mayer-Edgar: Americ. Rev. Tbc. 33, S. 313.
Müller: Die Silikose u. Tuberkulose in ihrer gutachterlichen Bedeutung. Diss. 1938.
Schinz-Baensch-Friedl: Lehrbch. d. Röntgendiagnostik, II. Bd.
Schmidt: Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd .56, S. 579.
Schulte-Schütz: Dtsch. Tbc.-Blatt Nr. 79, S. 285.
Schulte-Tigges: Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. 56, S. 316.
Sopp: Zeitschr. f. Tbc. Bd. 75, S. 145.

LEBENSLAUF.

Am 17. März 1913 wurde ich, Irmgard Schult, als Tochter der Eheleute Sanitätsrat Dr. Paul Schult und Clara Schult, geb. Moritz, geboren. Nach 9jährigem Besuch des Reform-Real-Gymnasiums in Bonn legte ich Ostern 1932 dort die Reifeprüfung ab. Im Sommer 1932 begann ich das Medizinstudium in Bonn, wo ich die vorklinischen und klinischen Semester studierte und am 22. Februar 1938 das Medizinische Staatsexamen mit gut bestand. Vom 1. März 1938 ab bin ich an der Medizinischen Universitäts-Klinik, Bonn, tätig.